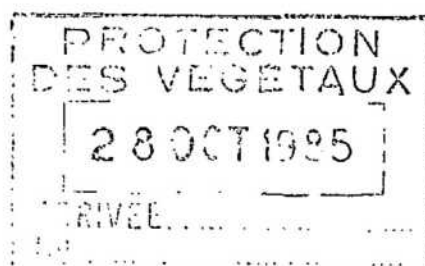


Quel

MINISTERE DE L'AGRICULTURE
SERVICE REGIONAL DE LA PROTECTION DES VEGETAUX

1 9 8 5



RAPPORT D'EVOLUTION DES MALADIES DU POIS

Rapporteur : **Alain L'HOSTIS**
Bretagne

Ce document ne peut être communiqué qu'après la réunion de bilan, moyennant les corrections apportées, et après accord de l'Administration Centrale.

1944

1944

1944

1944

1944

RAPPORT D'EVOLUTION DES MALADIES DU POIS

INTRODUCTION

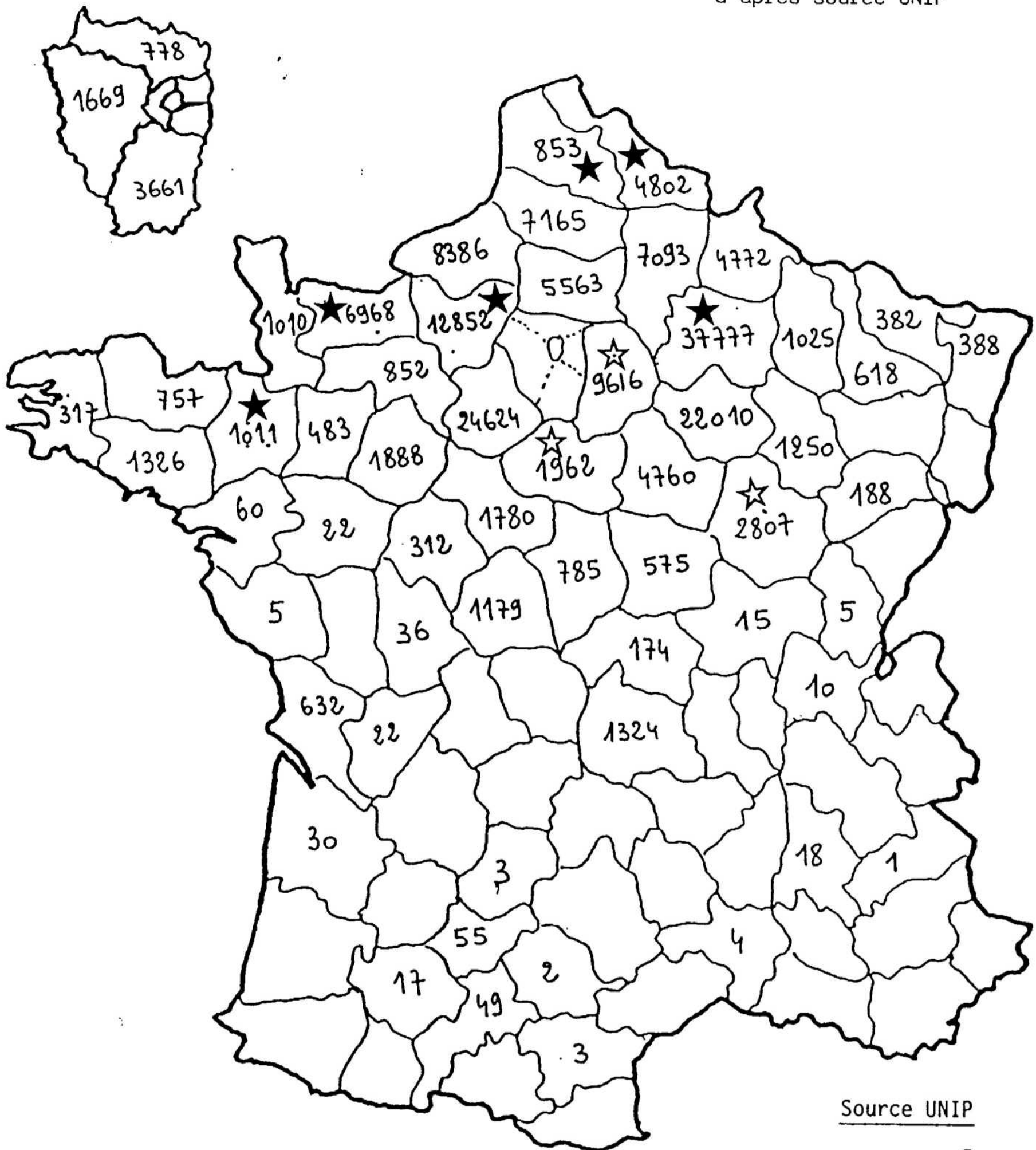
Avec 187 000 ha en 1985, les surfaces en pois protéagineux de printemps ont fait un bon de 38 % par rapport à 1984, favorisé par le maintien du prix garanti et par les niveaux élevés des rendements précédents.

Et cette année encore ces rendements sont en augmentation grâce à des conditions climatiques favorables à la croissance des plantes et défavorables aux maladies cryptogamiques.

Toutefois, avec le retour plus fréquent des pois dans la rotation, un climat printanier difficile risque fort de provoquer le développement de l'un des trois parasites principaux de cette culture (Mildiou, Anthracnose et Botrytis) sur l'ensemble des zones de productions, puisque subissant globalement les mêmes flux dépressionnaires.

Le tour de France phytosanitaire qui suit montre, à nouveau, combien les conditions climatiques sont déterminantes pour le parasitisme d'une culture à cycle court comme le pois.

Il insiste encore sur la nécessité de mener à bien des études d'épidémiologie.



Source UNIP

ESTIMATIONS DES SUPERFICIES DE POIS DE PRINTEMPS

RECOLTE 1985

Surfaces de Pois de printemps : 186 727 ha



Département à parcelles suivies régulièrement



Département où des observations sont réalisées isolément

A/ - EVOLUTION DES MALADIES PAR REGION

- HAUTE ET BASSE NORMANDIE

- Nombre de parcelles suivies : 4

- Stades phénologiques

	Stade 15 cm	Boutons floraux	Premières fleurs	Pleine floraison	Premières gousses
EPANEY (14)	7-10/5	20-25/5	fin mai	1-15/6	début juin
THAON (14)	15/5	fin mai	début juin	15/6	10-15/6
PUCHAY (27)	5-10/5	fin mai	début juin	12-25/6	15 juin
NOGENT (27)	5-10/5	fin mai	début juin	15-25/6	15 juin

- Evolution sanitaire

% de plantes atteintes :	13/5	31/5	7/6	14/6	28/6	% de surface atteinte le 28/6 par niveau sup. méd. inf.
-Mildiou	-	1	4	16	56	15 - 25 - 10
-Anthracnose	-	3	(15)	15	45	(30) - 33 - 30
-Botrytis	-	1	1	(8)	(55)	0 - (32) - (42)

Entre parenthèses = Moyennes sur 2 parcelles

- Evolution climatique

Deux passages pluvieux de la 1ère et 3ème décades de juin, en début puis fin floraison (65 mm), ont permis le développement des maladies, mildiou et botrytis principalement, plus important en fréquence et en niveau que les années passées.

C'est l'étage médian de la plante qui a fait l'objet du plus fort parasitisme, correspondant au développement des cryptogames de la 1ère décade de juin.

- Problèmes particuliers

Les récoltes ont été difficiles car tardives (août) et faisant suite à de fortes précipitations qui ont provoqué le plaquage de la végétation au sol.

- BRETAGNE

- Nombre de parcelles suivies : 3

- Stades phénologiques

	Stade 15 cm	Boutons floraux	Pleine floraison	Premières gousses
Nombre de :	17/5	30/5	5-15/6	5-10/6
- étages	4 - 5	9 - 10	15 - 16	
- folioles	18	36 - 40	60 - 70	

- Evolution sanitaire

Plantes atteintes par maladie	17/5	30/5	14/6	9/7
Mildiou fréquence surface niveau étage	0	0. 90%. 15% 5 à 7e	25.100.60% 13%. 1% 8 - 10e	0
Anthracnose	0	0	0	0
Botrytis fréquence surface	0	0	20 % 1 %	0

- Evolution climatique

Identique à tout point à celui de Normandie, le climat de l'année se caractérise par une période sèche du 20 avril au 1er juin, puis deux passages pluvieux 1ère et 3e décade (floraison du 1er au 15), suivis de 15 jours de beau temps chaud et sec début juillet. Ces périodes de différences très marquées n'ont pas été favorables à la continuité des parasites, sauf pour le Mildiou qui n'a affecté que le feuillage.

- Rendements : 45 - 50 qx

- Problèmes particuliers : grandes difficultés de récolte dues au placage de la végétation au sol. Fort égrenage.

- RHONE ALPES

- Parcelles suivies : Observations épisodiques de parcelles différentes

- Stades phénologiques et conditions climatiques

- Semis en majorité fin février - début mars, en bonnes conditions, mais aussi certains très tardifs jusque début avril.

- Levées retardées en raison du mois de mars pluvieux et froid les 2/3, puis bonne croissance régulière durant mai pluvieux et froid.

- Début de floraison fin mai et pleine floraison début juin au cours d'un fort réchauffement. Puis temps froid et normalement pluvieux.

- Récolte fin juillet - début août.

- Evolution sanitaire

Le mildiou, très irrégulier, était surtout présent sur parcelle en retour de pois. Dans quelques secteurs, extension début juillet.

Anthracnose absente.

Botrytis faible, présent sur gousses au niveau des pétales collés. Le traitement effectué début floraison a été jugé inefficace.

- Problèmes particuliers

Au cours de la 2ème décade de mai, des jaunissements sur feuilles ont été fréquemment observés, sous la forme de grandes zones dans les parcelles à l'enracinement plus faible, avec peu, voire pas de nodosités.

Aucune explication n'a été apportée à ce phénomène qui s'est estompé début juin.

- CENTRE

- Parcelles suivies : Quelques parcelles suivies dans le cadre des observations du réseau ravageur, cependant sans protocole d'observation.

- Déroulement de la campagne

- Semis du 1er au 20 mars

- Campagne caractérisée par l'absence quasi totale de mildiou, malgré des mois d'avril, mai très pluvieux (mais cependant alternant pluies et éclaircies).

- L'anthracnose a été tardive et faible en raison des pluies peu fréquentes de juin et de la sécheresse de juillet.

- Quelques développements de botrytis ont été observés sur gousses aux pétales collés.

- Rendements: Niveaux records, supérieurs à la moyenne de l'an dernier (47 quintaux). Des parcelles ont enregistré plus de 65 quintaux.

- Problèmes particuliers

La variété Finale a fait l'objet de problèmes en végétation non élucidés : nanisme et couleur jaunâtre des plantes qui ne fleurissent pas. Certaines parcelles n'ont pas été récoltées. Ces problèmes ont été rencontrés dans quelques parcelles de Beauce Chartraine et surtout du Drouais-Thymerais.

De nombreuses hypothèses ont été émises (virose, action des thrips ...). La plus vraisemblable est la conjonction d'un problème alimentaire et d'une attaque en sortie d'hiver de *Pseudomonas syringae*, bactérie mise en évidence sur ces pois à l'I.N.R.A. de Versailles.

Pollution probable par la semence, des lots de semences provenant de diverses origines semblant avoir des comportements très différents.

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

- NORD-PAS DE CALAIS ET PICARDIE

- Parcelles suivies : réseau de 17 parcelles suivies par des agriculteurs ou des conseillers.

- Stades phénologiques :

- . Semis : 80 % du 13 au 25 mars
- . Levée : 20/4
- . 10-15 cm : 20/5
- . Boutons floraux : 25/5
- . Premières fleurs : 5/6
- . Pleine floraison : 13/6
- . Gousses : 26/6 - Récolte du 10/15/8.

- Conditions climatiques

Le film du temps est très semblable à celui de Bretagne et Normandie.

Un passage pluvieux important a été enregistré du 5 au 15 avril, puis un autre bref mais intense du 12 au 14 mai. Ce n'est que début, puis 3e décade de juin que d'autres précipitations sont intervenues.

- Evolution sanitaire :

Mildiou : Apparu au 15 mai (stade 10 cm), son évolution a été forte dernière décade de mai, toutefois sans grande incidence.

L'Anthracnose a évolué de la même manière. Le passage sur gousses a été réduit. L'incidence semble faible ou difficile à chiffrer.

Le Botrytis apparu début juin en floraison a fortement évolué durant la floraison qui s'est déroulée en période pluvieuse. Beaucoup de coulures de fleurs. Son effet sur le rendement est estimé à 5-8 qx.

- Rendements

De 39 à 58 qx chez les agriculteurs n'effectuant pas de traitement, ils vont de 51 à 62 qx dans les parcelles ayant reçu 2 fongicides et 1 insecticide.

- Problèmes particuliers :

De nombreux cas d'inefficacité sur Botrytis ont été constatés avec les produits à base de BMC, même en bonnes conditions climatiques pendant et après traitements.

Aucun test de résistance n'a été réalisé en Picardie, mais une forte présomption existe.

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

- ILE DE FRANCE

- Parcelles suivies : réseau de 6 observateurs.

- Stades phénologiques :

- Semis du 1er mars au 5 avril.
- Début des levées 31 mars, maximum vers le 10 avril
- 12 cm au 18/5
- Bouton floral : 25/5
- Début floraison : 1/6 - Fin floraison le 8/6
- Gousse plate : 16/6.

- Evolution sanitaire :

- . Mildiou : apparition sur les feuilles de la base du 6-11 mai
progression fin mai, stagnation jusqu'à la fin juin où
il reprend son extension à la faveur de pluies orageuses.
- . L'Anthracnose présente dès le 1er juin n'a pas évolué par la suite.
- . Le Botrytis visible dès le 20 juin sur feuilles et gousses.
- . Pas de problèmes de buissonnement et de nanisme comme en Eure et
Loire (pseudomonas ...)

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 84

[illegible]

- CHAMPAGNE ARDENNE- Parcelles suivies : 3- Stades phénologiques :

| N° | Lieu | Semis | 10 cm | Bourgeon-
nement | début | Floraison
plein | fin | gousses
plates | Récolte |
|----|------------|-------|--------|---------------------|-------|--------------------|-----|-------------------|---------|
| 1 | JONCHERY | 28/2 | 4-20/5 | 1/6 | 4/6 | | | 2-13/7 | 2/8 |
| 2 | BAZANCOURT | 13/3 | " | 4/6 | - | 8/6 | | 18-25/6 | 6/8 |
| 3 | TAISSY | 1/4 | " | 6/6 | 15/6 | | 2/7 | 2-13/7 | 2/8 |

- Eléments climatiques

Après un mois de mars froid et régulièrement pluvieux, le mois d'avril a été très clément subissant un passage pluvieux du 5 au 15. Mois de mai aux températures normales mais à fortes précipitations sur 10 jours, principalement en milieu de mois. En juin, premier passage pluvieux dès le début de la floraison, puis second dernière décade, températures basses. Juillet très sec et chaud jusqu'au 25.

- Evolution sanitaire

| Date d'observation | 28/5 | | | 15/6 | | | 4/7 | | |
|-----------------------------|------|----|----|------|----|----|-----|----|----|
| N° de parcelle | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| % de plantes atteintes de : | | | | | | | | | |
| . Mildiou | - | 9 | 53 | - | 72 | 90 | 33 | 30 | 88 |
| . Anthracnose | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| . Botrytis | - | - | - | - | - | - | 77 | 20 | 53 |
| . Bactériose | - | 52 | 13 | - | 35 | - | 7,5 | 13 | - |

- Les taches de Mildiou et de bactériose occupaient une surface réduite sur les feuilles, de l'ordre de 2 % (folioles + stipules).

Toutefois, à Taissy, il a été noté jusqu'à 40 % de surface foliaire mildiouée le 5 juillet.

- Le Botrytis s'est par contre étendu rapidement pendant la 2e quinzaine de juin, détruisant d'importantes surfaces foliaires aux étages inférieurs, provoquant l'avortement de gousses et d'abondantes pourritures molles sur la partie inférieure des plantes.

Figure 1. The effect of the concentration of the polymer solution on the morphology of the polymer film. The polymer solution was prepared by dissolving 0.5 g of polymer in 10 mL of solvent. The concentration of the polymer solution was 0.5 g/10 mL. The polymer solution was cast on a glass substrate and dried at 60 °C for 24 h. The morphology of the polymer film was observed by SEM. The scale bar is 10 μm.

| Condition | Control (%) | MCI (%) | AD (%) |
|-----------|-------------|---------|--------|
| A | ~85 | ~75 | ~55 |
| B | ~80 | ~70 | ~50 |
| C | ~85 | ~75 | ~55 |
| D | ~80 | ~70 | ~50 |

- CHAMPAGNE ARDENNE (SUITE)

- Rendements : Des mesures de rendement sur coupes de 10 m x 40 m ont donné les résultats suivants :

| Site | Dates des traitements, produits | | | ZONE
NON TRAITEE | ZONE
TRAITEE | ECART |
|--------------------|---------------------------------|-----------|-----|---------------------|-----------------|-------|
| BAZANCOURT | 1e 25/06 | BRIOR | 0,5 | 76.5 | 75.2 | - 1,3 |
| | | DACONIL | 1,5 | | | |
| | | DECIS CE | 0,3 | | | |
| JONCHERY/
VESLE | 1e 30/05
1e 18/06 | MYCODIFOL | 3 | 56,5 | 64.0 | + 7.5 |
| | | MYCODIFOL | 3 | | | |
| TAISSY | 1e 12/06 | PELTAR | 3 | 58.1 | 61.6 | + 3.5 |

Commentaire :

2 répétitions ne suffisent pas pour tenter l'analyse statistique. Notons simplement qu'il existe, en l'absence de populations de ravageurs justifiant les insecticides, une correspondance entre l'intensité des maladies (le botrytis étant particulièrement à redouter) et les gains de rendement obtenus dans cette série.

1. The first part of the document is a letter from the President of the United States to the Congress, dated January 3, 1862. It is a very long letter, and it contains a great deal of information about the state of the country at that time. The President talks about the war with Mexico, and about the situation in the South. He also talks about the economy, and about the need for more money. The letter is written in a very formal style, and it is very long. It is a very important document, and it is one of the most important documents in the history of the United States.

2. The second part of the document is a letter from the Secretary of the Treasury to the President, dated January 3, 1862. It is a very short letter, and it contains a great deal of information about the state of the Treasury. The Secretary talks about the need for more money, and about the need for more bonds. He also talks about the need for more gold, and about the need for more silver. The letter is written in a very formal style, and it is very short. It is a very important document, and it is one of the most important documents in the history of the United States.

3. The third part of the document is a letter from the Secretary of the Treasury to the Congress, dated January 3, 1862. It is a very long letter, and it contains a great deal of information about the state of the Treasury. The Secretary talks about the need for more money, and about the need for more bonds. He also talks about the need for more gold, and about the need for more silver. The letter is written in a very formal style, and it is very long. It is a very important document, and it is one of the most important documents in the history of the United States.

4. The fourth part of the document is a letter from the Secretary of the Treasury to the Congress, dated January 3, 1862. It is a very long letter, and it contains a great deal of information about the state of the Treasury. The Secretary talks about the need for more money, and about the need for more bonds. He also talks about the need for more gold, and about the need for more silver. The letter is written in a very formal style, and it is very long. It is a very important document, and it is one of the most important documents in the history of the United States.

5. The fifth part of the document is a letter from the Secretary of the Treasury to the Congress, dated January 3, 1862. It is a very long letter, and it contains a great deal of information about the state of the Treasury. The Secretary talks about the need for more money, and about the need for more bonds. He also talks about the need for more gold, and about the need for more silver. The letter is written in a very formal style, and it is very long. It is a very important document, and it is one of the most important documents in the history of the United States.

B/ EXPERIMENTATIONS REALISEES

Conformément aux décisions prises en réunion de bilan de 1984, les essais de méthode de lutte contre les maladies de végétation (Mildiou, Anthracnose, Botrytis) ont été abandonnés en 1985.

La région "Champagne Ardenne" a toutefois mené un essai de désinfection de semences dont voici le résumé.

1 - Dispositif

- Essai 4 blocs - parcelles de 24 m², semées le 14/3/85 en conditions difficiles.
- Variété : Finale.

2 - Produits expérimentés

| N° | Matières actives | | Spécialités commerciales | | |
|----|--|-------------------|--|-------------------------------|-------------------------------|
| | Noms | Doses
Ha ou Hl | Noms - Firmes | Teneur | Doses/q |
| 1 | T E M O I N N O N T R A I T E | | | | |
| 2 | carbendazime + captane + metalaxyl | | Germinol (Pepro) + Apron 35 (Ciba-Geigy) | 250g/l + 35 % | 300 g/q
200 g/q |
| 3 | ofurace + folpel | | Vamin (Schering) | 60 g/l + 450 g/l | 1 l/q |
| 4 | oxadixyl + mancozebe + cymoxanil | | Pulsan | 8% + 56% + 3,2 % | 625 g/q |
| 5 | exp 2046
carbendazime + captane | - | Exp 2046 + Germinol (Pepro) | -
250 g/l + | 250 g/q
300 g/q |
| 6 | carbendazime + captane | | Germinol (Pepro) | 250 g/l + 200 g/l | 300 g/q |
| 7 | 3 F 167
carbendazime + captane | - | 3 F 167 + Germinol (Pepro) | -
250 g/l + | 200 g/q
300 g/q |
| 8 | carbendazime + captane + metalaxyl + (phosethyl-al + folpel) | | Germinol (Pepro) + Apron 35 (Ciba Geigy) + Mikal (Pépro) | 250 g/l + 35 %
50 % + 25 % | 300 g/q
200 g/q
3 kg/ha |

Observations (produits, épandage, incorporation)

Enrobage de semence (sauf Mikal)

• • • • •

• • • • •

$\frac{1}{2} \leq \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} \leq \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} \leq \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} \leq \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} \leq \frac{1}{2}$

1

•

•

[illegible]

• • • • •

• •

[illegible]

• • • • •

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|

55 55

1

• • • • •

• • • • •

□ □

2

•

| Condition n° | TNT | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | ANA -
LYSE |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------|
| Nb de plantules sur
16 ml le 23/4 (3-4
étages) | 163 _a | 151 _a | 178 _a | 180 _a | 157 _a | 133 _a | 155 _a | 130 _a | S |
| Variation en % | Réf. | - 7 | + 9 | + 10 | - 4 | - 18 | - 5 | - 20 | |
| le 13/6 : % de pois
avec Mildiou | 49 | 47 | 43 | 36 | 35 | 40 | 50 | 45 | NS |
| avec Anthracnose | 15 | 12 | 21 | 22 | 21 | 18 | 12 | 24 | NS |
| Récolte en qx/ha | 46,2 | 58,7 | 50,6 | 51,8 | 47 | 47,4 | 46,4 | 47,6 | NS |
| Variation en %. | Réf. | + 27 | + 9 | + 12 | + 1,7 | + 2,6 | + 0,4 | + 3 | |

Commentaire :

. Le dénombrement des plantules ne donne pas de différences entre traitements. Il n'y a donc ni phytotoxicité particulière, ni mortalité de plantules sous l'action de Mildiou primaire ou autres pathogènes.

. Au 13 juin, ce sont les contaminations secondaires de Mildiou qui sont notées, ce qui ne donne pas de différences entre parcelles, compte tenu d'une pollution aérienne massive.

. Les traitements de semence n'entraînent pas non plus de différences de rendement entre parcelles, bien que toutes soient d'un niveau supérieur au témoin.

Bilan :Climat et phénologie :

Cette année, la majorité des semis ont été effectués en bonne conditions, première quinzaine de mars sur sol bien ressuyé.

Un film climatique globalement identique s'est déroulé sur l'ensemble des grandes régions de production de la façade atlantique :

. une période froide a succédé au semis, puis une séquence pluvieuse et très clémente du 20/3 au 20/4, favorable à la croissance des plantes;

. une période relativement peu pluvieuse du 20 avril au 1er juin d'abord fraîche, puis aux températures normales pendant la montaison et le bourgeonnement floral;

. un mois de juin d'abord chaud, 1ère décade, pendant la durée de la floraison, puis frais et couvert, normalement pluvieux au cours de deux périodes encadrant la floraison. C'est à ce moment que les contaminations de botrytis ont été effectuées;

. cependant, le beau temps chaud et sec de juillet a assaini la situation et permis une bonne maturation;

. à partir du 20 juillet, dégradation jusque fin août entraînant des difficultés de récolte.

.../...

4. The fourth part of the document discusses the implications of the findings for future research and practice. It suggests that the results of this study could be used to inform policy decisions and to guide the development of new programs and initiatives.

5. The fifth part of the document provides a conclusion and a summary of the key points. It reiterates the importance of the study and the need for further research in this area.

6. The sixth part of the document includes a list of references and a bibliography. It cites the works of other researchers who have contributed to the field of study.

7. The seventh part of the document contains a list of appendices and a glossary. It provides additional information and definitions for the terms used in the document.

8. The eighth part of the document includes a list of figures and tables. It presents the data in a visual format that is easy to understand and interpret.

9. The ninth part of the document contains a list of footnotes and a list of references. It provides additional information and citations for the sources used in the document.

10. The tenth part of the document includes a list of appendices and a glossary. It provides additional information and definitions for the terms used in the document.

Evolution sanitaire :

Malgré de très faibles contaminations primaires, les contaminations secondaires ont été très importantes; cependant, la surface foliaire détruite a été faible.

L'Anthracnose n'a pas trouvé, à partir du 15 juin, les conditions de son essor .

Le Botrytis, se développant dans le milieu confiné de la végétation plaquée au sol, particulièrement dans les parcelles à densité élevée, a été le parasite majeur de cette campagne, contaminant les premières fleurs et donc infectant les premières gousses. Cependant, des dégâts n'ont généralement pas affecté plus de 10 - 12 % du potentiel de rendement.

Le fait nouveau de cette année est sans nul doute le développement de *Pseudomonas syringae* var *psidi* occasionnant de forts dégâts sur plusieurs dizaines (centaines ?) d'hectares. Pour les bactériologistes, l'agent vivrait à l'état endémique dans les cultures. L'hypothèse avancée d'un lot de semence pollué n'a pas trouvé confirmation.

Dans la pratique :

La protection phytosanitaire se fait par au moins un traitement systématique de début floraison, avec une association manèbe + carbendazime. Souvent, un deuxième est réalisé 15 jours après.

Perspectives, propositions :

Il me semble qu'il y a au moins trois domaines d'investigation importants :

- Etudes de biologie parasitaire;
 - Recherche de matières actives efficaces contre le botrytis (puisque'il y a fortes présomptions de résistance aux BMC);
 - En l'absence de connaissances de biologie suffisantes, définition d'un seuil d'intervention "climatique" plutôt que "parasitaire" pour le Botrytis et l'Anthracnose.
-

104

104

104

104

104

104

104

104

104

104

104

104

104

104